



## **WATER-BASED MAGENTA INK FOR RECORDING AND INK-JET RECORDING METHOD**

Patent Number: JP9137099  
Publication date: 1997-05-27  
Inventor(s): YAMAZAKI HIDETO; FUJIOKA MASAYA; KITAHARA TAKEO; KATO MASAHITO; HIGASHIYAMA SHUNICHI  
Applicant(s):: BROTHER IND LTD  
Requested Patent: ☐ JP9137099  
Application Number: JP19950319565 19951113  
Priority Number (s):  
IPC Classification: C09D11/00 ; B41J2/01 ; C09D11/02  
EC Classification:  
Equivalents:

### **Abstract**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a water-based magenta ink for recording, having excellent magenta color tone, providing a clear printed image and free from clogging trouble, etc., and provide an ink-jet recording method using the magenta ink.

**SOLUTION:** This water-based magenta ink for recording is produced by dissolving a magenta ink in water or a mixture of water and a water-soluble organic solvent, wherein the magenta ink is a mixture of C.I. Acid Red 52 and C.I. Acid Red 289. The invention also relates to an ink-jet recording method using the magenta ink.

RECEIVED  
NOV - 5 2001  
TC 2800 MAIL ROOM

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-137099

(43)公開日 平成9年(1997)5月27日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 9 D 11/00	PS Z		C 0 9 D 11/00	PS Z
B 4 1 J 2/01			11/02	PT F
C 0 9 D 11/02	PT F		B 4 1 J 3/04	1 0 1 Y

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 4 頁)

(21)出願番号	特願平7-319565	(71)出願人	000005287 ブラザー工業株式会社 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
(22)出願日	平成7年(1995)11月13日	(72)発明者	山崎 秀人 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内
		(72)発明者	藤岡 昌也 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内
		(72)発明者	北原 武夫 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内
		(74)代理人	弁理士 安富 康男 (外1名) 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 記録用水性マゼンタインク及びインクジェット記録方法

(57)【要約】

【課題】 マゼンタ色の色調が良く、鮮やかな印字が可能であり、目詰まり等を起こすことのない記録用水性マゼンタインク及びインクジェット記録方法を提供する。

【解決手段】 マゼンタ染料を水又は水と水溶性有機溶剤との混合溶媒に溶解してなる記録用水性マゼンタインクにおいて、上記マゼンタ染料が、カラーインデックスナンバー・アシッドレッド52及びカラーインデックスナンバー・アシッドレッド289の混合染料である記録用水性マゼンタインク及びそれを用いたインクジェット記録方法。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 マゼンタ染料を水又は水と水溶性有機溶剤との混合溶媒に溶解してなる記録用水性マゼンタインクにおいて、前記マゼンタ染料が、カラーインデックスナンバー・アシッドレッド52及びカラーインデックスナンバー・アシッドレッド289の混合染料であることを特徴とする記録用水性マゼンタインク。

【請求項2】 カラーインデックスナンバー・アシッドレッド52及びカラーインデックスナンバー・アシッドレッド289の混合染料の混合割合が、5:5〜7:3である請求項1記載の記録用水性マゼンタインク。

【請求項3】 カラーインデックスナンバー・アシッドレッド52及びカラーインデックスナンバー・アシッドレッド289の混合染料の含有量が、記録用水性マゼンタインク全量に対して、0.7〜2重量%である請求項1又は2記載の記録用水性マゼンタインク。

【請求項4】 インク滴を記録信号に応じて吐出口から吐出させて被記録材に記録を行うインクジェット記録方法において、前記インクが、請求項1、2又は3記載の記録用水性マゼンタインクであることを特徴とするインクジェット記録方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、記録用水性マゼンタインク及びインクジェット記録方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】インクジェット記録方法は、例えば、静電吸引方法、圧電素子を用いてインクに機械的振動又は変位を与える方法、インクを加熱することにより気泡を発生させ、このときに発生する圧力を利用する方法等、種々のインク吐出方法により、インク滴を形成し、これらの一部又は全部を紙等の被記録材に付着させて記録を行うものである。

【0003】このようなインクジェット記録方法に使用するインク組成物としては各色を呈する水溶性顔料又は水溶性染料を、水、又は、水と水溶性有機溶剤との混合溶媒に分散又は溶解してなる顔料インク組成物又は染料インク組成物が知られている。

【0004】インクジェット記録用インク組成物には、記録装置のヘッド先端部やインク流路内で目詰まりを起こさないこと、保存中に物性変化又は固形分の析出を生じないこと、鮮明な色調で十分に高い濃度の記録画像を与えること、被記録材の種類を制限せずに記録が行えること、被記録材への定着速度が速いこと、耐水性、耐候性、耐溶剤性、耐摩耗性に優れていること、解像度の優れた画像を与えること、粘度、表面張力等の物性値が適正範囲内にあること等の性能が要求される。なかでも、記録装置のヘッド先端部やインク流路内で目詰まりを起こしたりせず、沈殿物が発生したりしない液安定性が重

要である。

【0005】顔料インク組成物は、耐候性に優れるが、顔料は溶媒中に分散しているので、液安定性が悪く、長期間保存すると、顔料の分散が不安定となり凝集が起こる。このため、インクジェット記録装置のヘッド先端部等で目詰まりを起こしやすい。そこで、特開平1-204979号公報等を開示されているように、顔料インク組成物の構成内容を規定したり、特開昭64-6074号公報等を開示されているように、水性顔料インクのpHを制御することにより改良が図られているが、インクジェット記録用インクとしての使用に十分に耐えうるものではない。

【0006】染料インク組成物は、顔料インク組成物に比べて耐候性は劣るものの、記録装置のヘッド先端部やインク流路内での目詰まりを起こしにくいので、インクジェット記録用インクとして広く使用されている。このような染料インク組成物としては、さまざまな化学構造を有する水溶性染料を水、又は、水と水溶性有機溶剤との混合溶媒に溶解させた水性インク組成物が多い。

【0007】一方、水性染料インクを用いてフルカラーの記録画像を再現する場合には、イエローインク、マゼンタインク及びシアンインクの3原色のインクにブラックインクを加えた4原色のインクを使用し、これらの減色混合によって記録画像の色調が決定される。これらのインクには、上述したインクの性能の1つである鮮明な色調の記録画像を与えるために、色相がそれぞれ他の色味を帯びていない理想的なイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの原色を呈することも必要とされる。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、現在製品化されている染料インク組成物では、イエロー、マゼンタ、シアンの各色の色バランスや、記録画像の鮮明度は充分ではなく、さまざまな改良が必要とされている。特に、マゼンタインクにおいては、マゼンタ色を良好に再現できる染料は少なく、赤色に近い色を呈するものが多い。

【0009】特開平5-214259号公報には、アシッドイエロー23、ジエチレングリコール、防腐剤及び水からなるイエローインクと、ダイレクトレッド227、ジエチレングリコール、防腐剤及び水からなるマゼンタインクと、アシッドブルー9、ジエチレングリコール、防腐剤及び水からなるシアンインクとからなる染料セットが開示されている。しかし、この技術では、色バランスは改善されるものの、記録画像の鮮明度が充分ではない。

【0010】本発明は、上述した問題点を解決するためになされたものであり、マゼンタ色の色調が良く、鮮やかな印字が可能であり、目詰まり等を起こすことのない記録用水性マゼンタインク及びインクジェット記録方法を提供することを目的とするものである。

## 【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的は、マゼンタ染料を水又は水と水溶性有機溶剤との混合溶媒に溶解してなる記録用水性マゼンタインクにおいて、上記マゼンタ染料が、カラーインデックスナンバー・アシッドレッド52及びカラーインデックスナンバー・アシッドレッド289の混合染料である記録用水性マゼンタインクにより達成することができる。以下に本発明を詳述する。

【0012】本発明で使用されるマゼンタ染料は、水溶性酸性染料であるカラーインデックスナンバー・アシッドレッド52（以下、「C. 1. アシッドレッド52」という。）及び、カラーインデックスナンバー・アシッドレッド289（以下、「C. 1. アシッドレッド289」という。）の混合染料である。

【0013】上記C. 1. アシッドレッド52及びC. 1. アシッドレッド289の混合染料の混合割合は、5:5〜7:3が好ましい。混合割合が、この範囲外であると、良好な色相のマゼンタ色は得ることができない。

【0014】上記C. 1. アシッドレッド52及びC. 1. アシッドレッド289の混合染料の含有量は、得られるマゼンタインク全量に対して、0.7〜2重量%が好ましい。0.7重量%未満であっても、2重量%を超えても、記録された画像の色濃度が適当でない。

【0015】本発明で使用される溶媒は、水又は水と水溶性有機溶剤との混合溶媒である。上記水としては、種々のイオンを含有する一般の水ではなく、脱イオン水を使用することが好ましい。上記水と水溶性有機溶剤との混合溶媒において、上記水溶性有機溶剤は、インクの乾燥を防止するために用いられる。

【0016】上記水溶性有機溶剤としては特に限定されず、例えば、メチルアルコール、エチルアルコール、n-プロピルアルコール、イソプロピルアルコール、n-ブチルアルコール、sec-ブチルアルコール、tert-ブチルアルコール等の低級アルコール類；ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド等のアミド類；アセトン等のケトン類；ジアセトンアルコール等のケトアルコール類；テトラヒドロフラン、ジオキサン等のエーテル類；ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール等のポリアルキレングリコール類；エチレングリコール、プロピレングリコール、ブチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、ジプロピレングリコール、トリプロピレングリコール、チオジグリコール、ヘキシレングリコール等のアルキレングリコール類；エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテル、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、トリエチレングリコールモノメチルエーテル、トリエチレングリコールモノエチルエーテル、トリエチ

レングリコールモノブチルエーテル等の多価アルコールの低級アルキルエーテル類；グリセリン、2-ピロリドン、N-メチル-2-ピロリドン、1,3-ジメチル-2-イミダゾリジノン等が挙げられる。

【0017】なかでも、グリセリン、ジエチレングリコール等のアルキレングリコール類；トリエチレングリコールモノエチルエーテル等の多価アルコールの低級アルキルエーテル類が好ましい。

【0018】上記水溶性有機溶剤の含有量は、得られるマゼンタインク的全量に対して、一般的には、0〜95重量%が好ましい。より好ましくは、10〜80重量%であり、更に好ましくは、10〜50重量%である。このときの水の含有量は、上記水溶性有機溶剤の種類、組成、又は、所望されるマゼンタインクの特性に依存して広い範囲で決定されるが、得られるマゼンタインク的全量に対して、一般に10〜95重量%、好ましくは、10〜70重量%、より好ましくは、20〜70重量%である。

【0019】本発明において、上記マゼンタインクには、必要に応じて、例えば、カチオン系、アニオン系、ノニオン系の各種界面活性剤；ポリビニルアルコール、セルロース類、水溶性樹脂等の粘度調整剤；表面張力調整剤；防黴剤等、従来公知の添加剤を添加してもよい。また、記録液を帯電する様式のインクジェット記録方法に使用される水性インクを調合する場合には、塩化アンモニウム等の無機塩類等の比抵抗調整剤を添加してもよい。

【0020】本発明のインクジェット記録方法は、上記記録用水性マゼンタインクを用い、上記水性マゼンタインクのインク滴を記録信号に応じて吐出口から吐出させて被記録材に記録を行うものである。上記被記録材としては特に限定されず、例えば、普通紙、コート紙、透明フィルム等を挙げることができる。

【0021】本発明において、上記記録用水性マゼンタインクを用いると、マゼンタ色の色調が良好で、鮮明な画像を得ることができ、インクジェット記録装置のヘッド先端部やインク流路内で目詰まりを起こさないインクジェット記録方法が達成される。

## 【0022】

【実施例】以下に実施例を掲げて本発明を更に詳しく説明するが、本発明はこれら実施例のみに限定されるものではない。

## 【0023】実施例1

純水（72.3重量部）にC. 1. アシッドレッド52（0.35重量部）、C. 1. アシッドレッド289（0.35重量部）、グリセリン（22重量部）、ジエチレングリコール-n-モノブチルエーテル（5重量部）を添加し、30分間攪拌した後に孔径0.7 $\mu$ mのメンブランフィルターにて濾過し、マゼンタインク組成物を得た。（C. 1. アシッドレッド52とC. 1. ア

シッドレッド289の混合割合が5:5、合計濃度が0.7重量%)このマゼンタインク組成物を、特開平2-150355号公報に開示されているせん断モード型のインクジェットヘッドに用いて印刷したところ、噴射は良好であり、得られた印刷物の彩度が高く鮮やかで、色相的に好ましいマゼンタ色であった。

#### 【0024】実施例2

染料の合計濃度を1.8%としたこと以外は、実施例1と同様にしてマゼンタインク組成物を作製し、実施例1と同様に印刷したところ、噴射は良好であり、得られた印刷物の彩度が高く鮮やかで、色相的に好ましいマゼンタ色であった。

#### 【0025】実施例3

純水(72重量部)にC.I.アシッドレッド52(0.6重量部)、C.I.アシッドレッド289(0.4重量部)、グリセリン(22重量部)、ジエチレングリコール-*n*-モノブチルエーテル(5重量部)を添加し、30分間攪拌した後に孔径0.7 $\mu$ mのメンブランフィルターにて濾過し、マゼンタインク組成物を得た。(C.I.アシッドレッド52とC.I.アシッドレッド289の混合割合が6:4、合計濃度が1重量%)このマゼンタインク組成物を、実施例1と同様に印刷したところ、噴射は良好であり、得られた印刷物の彩度が高く鮮やかで、色相的に好ましいマゼンタ色であった。

#### 【0026】実施例4

純水(72.2重量部)にC.I.アシッドレッド52(0.56重量部)、C.I.アシッドレッド289(0.24重量部)、グリセリン(22重量部)、ジエチレングリコール-*n*-モノブチルエーテル(5重量部)を添加し、30分間攪拌した後に孔径0.7 $\mu$ mのメンブランフィルターにて濾過し、マゼンタインク組成物を得た。(C.I.アシッドレッド52とC.I.アシッドレッド289の混合割合が7:3、合計濃度が0.8重量%)

このマゼンタインク組成物を、実施例1と同様に印刷したところ、噴射は良好であり、得られた印刷物の彩度が高く鮮やかで、色相的に好ましいマゼンタ色であった。

#### 実施例5

染料の合計濃度を1.5%としたこと以外は、実施例4と同様にしてマゼンタインク組成物を作製し、実施例1

と同様に印刷したところ、噴射は良好であり、得られた印刷物の彩度が高く鮮やかで、色相的に好ましいマゼンタ色であった。

#### 【0027】比較例1

実施例3で使用した混合染料の代わりにC.I.アシッドレッド52のみを使用したこと以外は、実施例3と同様にしてマゼンタインク組成物を作製し、実施例1と同様に印刷したところ、噴射は良好であり、得られた印刷物の彩度は高く鮮やかであったが、青みを帯び、マゼンタとしての色調が悪かった。

#### 比較例2

実施例3で使用した混合染料の代わりにC.I.アシッドレッド289のみを使用したこと以外は、実施例3と同様にしてマゼンタインク組成物を作製し、実施例1と同様に印刷したところ、噴射は良好であり、得られた印刷物の彩度は高く鮮やかであったが、ピンク色を帯び、マゼンタとしての色調が悪かった。

#### 比較例3

実施例3で使用した混合染料の代わりにC.I.ダイレクトレッド227を使用したこと以外は、実施例3と同様にしてマゼンタインク組成物を作製し、実施例1と同様に印刷したところ、噴射は良好であったが、得られた印刷物のマゼンタが赤みを帯び、彩度が低く、マゼンタとしての色調が悪かった。

【0028】噴射が良好であり、印刷物の彩度が高く鮮やかで、マゼンタとしての色調が良かった実施例1~5のマゼンタインク組成物では、いずれもマゼンタ染料としてC.I.アシッドレッド52及びC.I.アシッドレッド289の混合染料を使用していた。また、上記C.I.アシッドレッド52とC.I.アシッドレッド289の混合割合が5:5~7:3であり、両者の合計濃度がマゼンタインク組成物中で0.7~2重量%であった。これに対し、印刷物の彩度が低かったり、マゼンタ色としての色調が悪かった比較例1~3では、いずれも上記条件を満たしていなかった。

#### 【0029】

【発明の効果】本発明の記録用性マゼンタインク及びインクジェット記録方法は上述のとおりであるので、インクジェットプリンターのヘッドの先端部やインク流路内で目詰まりすることがなく、また、マゼンタ色の色調が良好で、鮮明な記録画像を得ることができる。

フロントページの続き

(72)発明者 加藤 政仁  
名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内

(72)発明者 東山 俊一  
名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内